Ingeniería Avanzada de Colombia Ltda.

Manual del Usuario.

SISTEMA SCADA

CENTRO DE COMPRESIÓN PACIFIC CARTAGENA

PACIFIC STRATUS ENERGY

Informe No: 2012-006 Revisión 1.0

Ingeniería Avanzada
de Colombia Ltda

Ingeniería Avanzada de Colombia Ltda.
Calle 98 No. 15-17. Of. 505
Teléfono: (57-1) 621 36 36 – Telefax: (57-1) 621 37 37
E-mail: inavco@etb.net.co
Bogotá, D.C., Colombia

Contenido

Capitulo 1: 3

DESCRIPCION GENERAL 3

Capitulo 2: 4

VISUALIZACION DE SEÑALES 4

Capitulo 3: 12

MARCO GENERAL 12

Capitulo 4: 14

PANTALLA PRINCIPAL 14

Capitulo 5: 15

SUCCIÓN 15

Capitulo 6: 16

COMPRESIÓN 16

Capitulo 7: 18

DESCARGA 18

Capitulo 8: 20

SERVICIOS AUXILIARES 20

Capitulo 9: 24

TENDENCIAS 24

Capitulo 10: 27

REPORTES 27

Capitulo 11: 29

ALARMAS 29

Capitulo 12: 31

SEGURIDAD 31

Capitulo 13: 33

SHUTDOWN 33

Capitulo 14: 37

BLOWDOWN 37

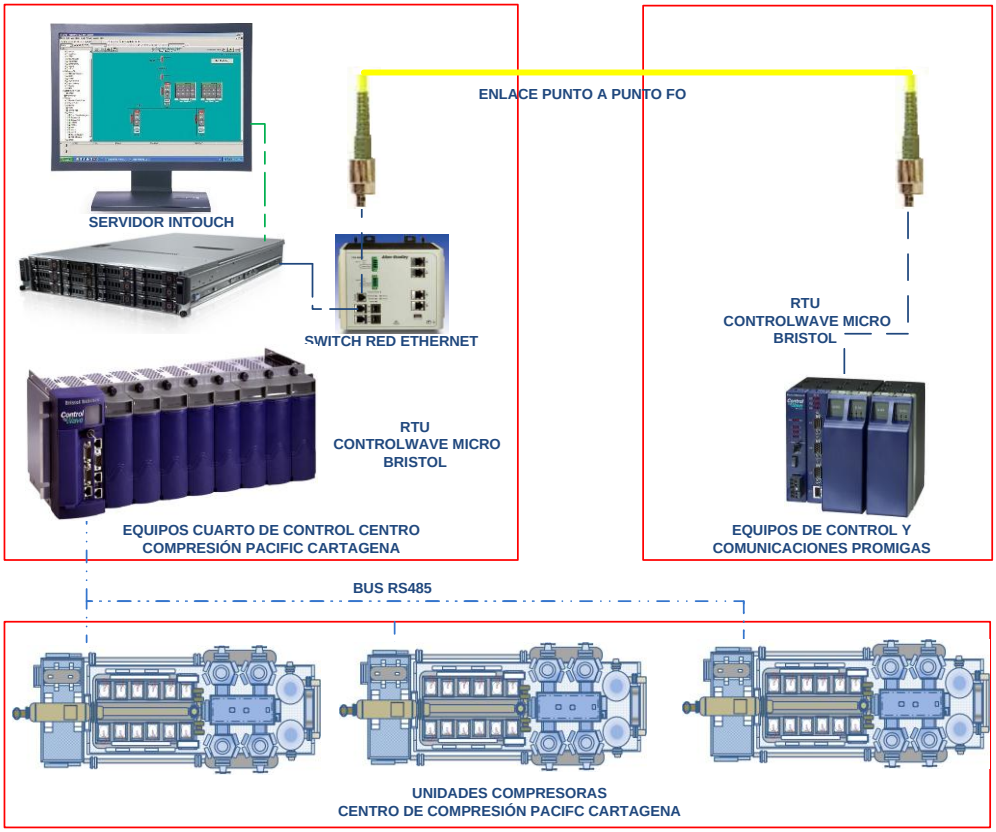
Capitulo 15: 40

FIRE AND GAS 40

Capitulo 1:

DESCRIPCION GENERAL

Presentación general del sistema y sus fundamentos.



LA INTERFASE ENTRE HOMBRE Y MAQUINA: Se implementó sobre una plataforma Wonderware®, utilizando la herramienta Intouch para que el operador pudiese visualizar el proceso de forma amigable, es decir que exista un dibujo que represente el mundo físico y permita al usuario entender el proceso de una forma sencilla. El presente documento desea ayudar al operador a entender lo que esta visualizando cuando se siente frente a la aplicación.

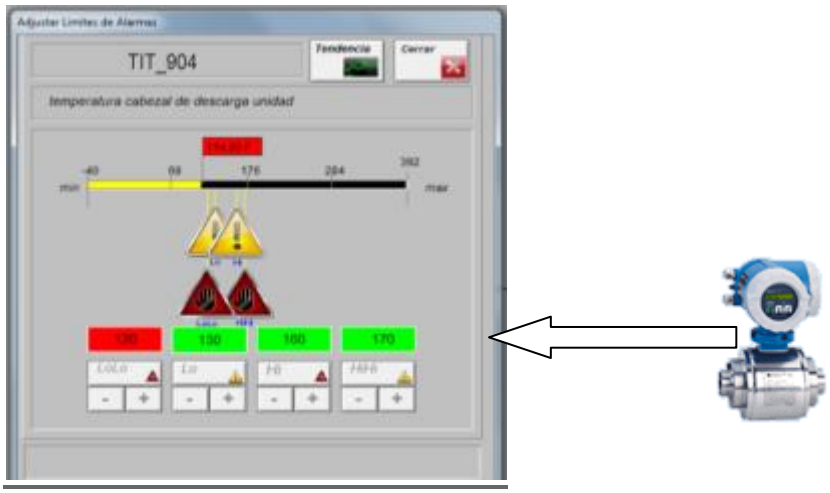
Para acceder a la aplicación se puede hacer de dos formas, una es a través del menú de inicio (inicio -> Programas -> Wonderware -> WindowViewer) o directamente desde el escritorio con el acceso directo (Aplicación Compresora)

El operador solo necesita conocer la forma de operar la aplicación para él el funcionamiento de las comunicaciones y configuración de los equipos de campo debe ser tranparente. Si se desea conocer este otro aspecto se debe referir el manual de ingeniería.

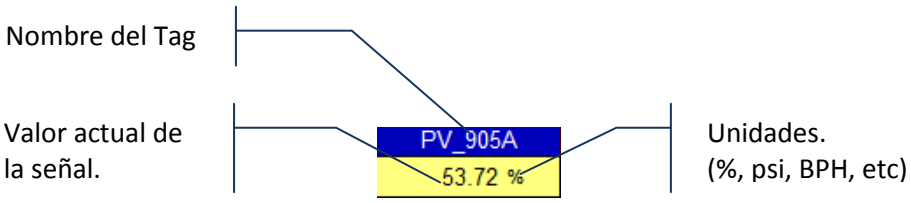
Capitulo 2:

VISUALIZACION DE SEÑALES

Descripción y operación de visualización de señales.

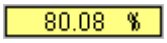
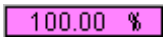


VISUALIZAR LAS SEÑALES (TAG) DENTRO DE LA APLICACION: Las señales o Tags son el fundamento de la aplicación, ya que estos son los datos que deseamos ver y establecer si lo que se está mostrando en la pantalla corresponde en realidad a lo que sucede en el proceso, desde los puntos de vista de comunicaciones y del proceso en sí. En la primera parte deseamos saber si el dato es de calidad, es decir si esta dentro de los rangos, si hay comunicaciones con el instrumento y por otra parte si el valor no está en alarma.



Estándar de Colores

Para saber cómo se encuentra un dato usamos un código de colores y dependiendo del color que se muestre podemos distinguir de una forma sencilla y rápida el estado de la señal.

Amarillo:	Indica que el la señal esta normal y no tiene problemas y se está leyendo adecuadamente.	
Morado:	Indica que el la señal no se está leyendo adecuadamente, esto se puede deber a fallas en la comunicación o que la señal este fuera del rango. Por ejemplo si el instrumento está leyendo menos de 4 mA.	
Rojo:	Indica que el la señal esta en alarma por alto alto (HIHI) O bajo bajo (LOLO).	
Naranja:	Indica que el la señal esta en alarma por alto (HI) o bajo (LO) pero aun no ha llegado a HIHI o LOLO.	

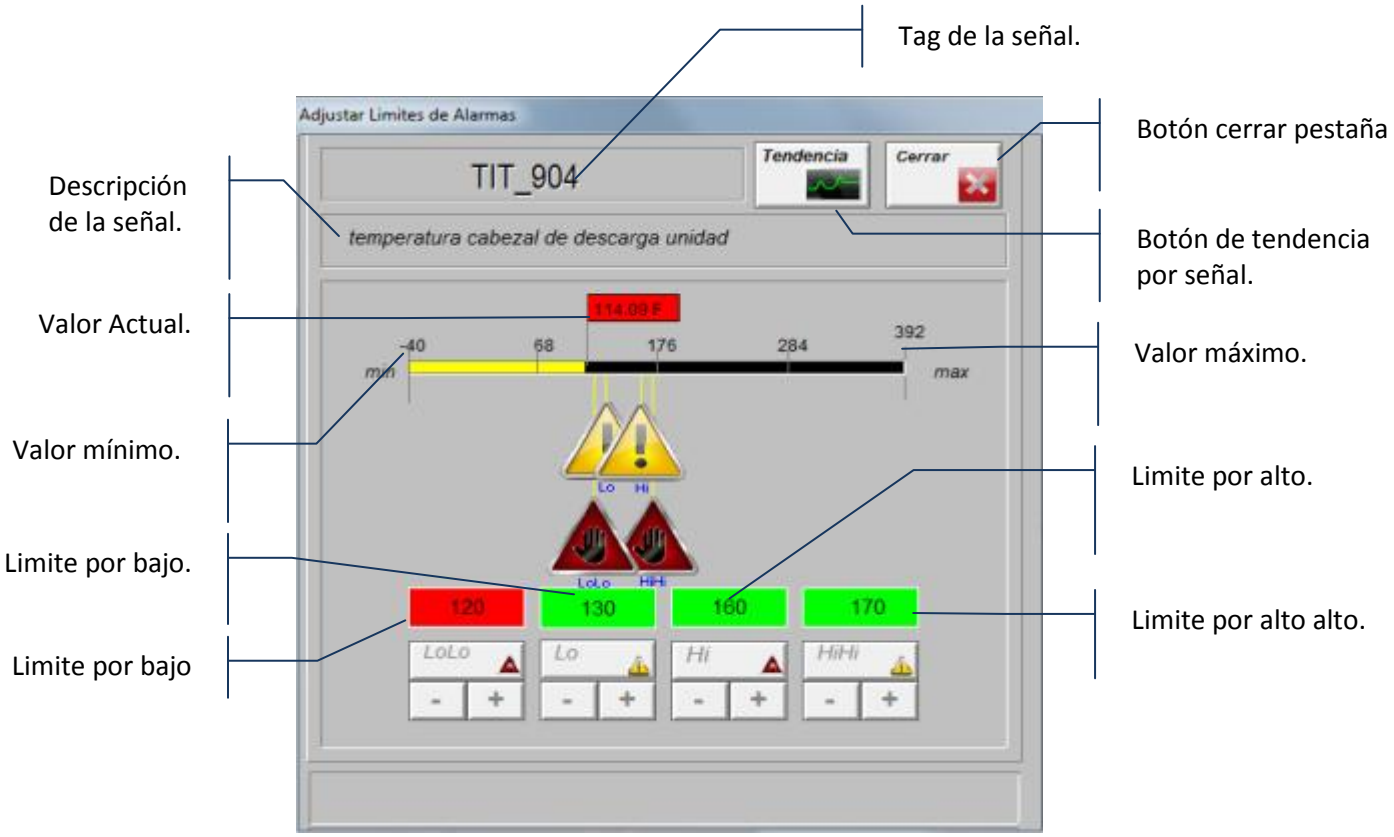
Nótese que un valor puede tener una combinación de colores morado y rojo (dato no valido y en alarma)

Descripción de las Señales

Si tenemos dudas sobre la señal que estamos visualizando y deseamos conocer la descripción de la señal podemos pasar el ratón sobre el valor y aparece una breve descripción de esta. Pero si deseamos conocer más sobre configuración de damos un clic sobre el cuadro de la señal.

Ajustar Límites de Alarmas

Los límites de las alarmas nos ayudan a manejar de mejor forma el sistema, ya que al poder configurar las alarmas de forma adecuada con una simple inspección visual podemos determinar el estado del sistema. Para configurarlas damos un clic sobre el cuadro de la señal, al hacer esto aparece la siguiente ventana:

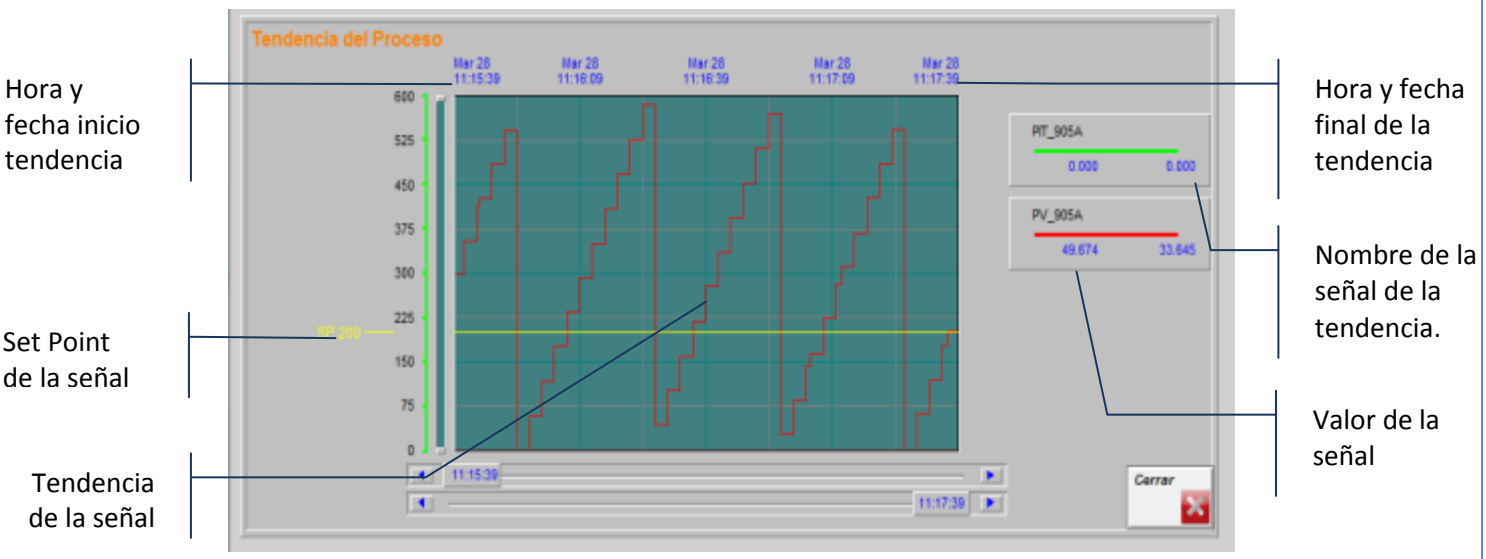


Para cambiar los límites de las alarmas se debe tener lo privilegios (véase capitulo de seguridad), si se tienen estos se puede modificar los límites lentamente usando los botones "-" y "+" que nos permiten ajustarlos unidad por unidad o si deseamos hacerlo con saltos mas grandes seleccionamos los botones "Lolo", "Lo", "Hi" o "HiHi". Tenga en cuenta:

$$\mathbf{LoLo} < Lo < Hi < Hi_{Hi}$$

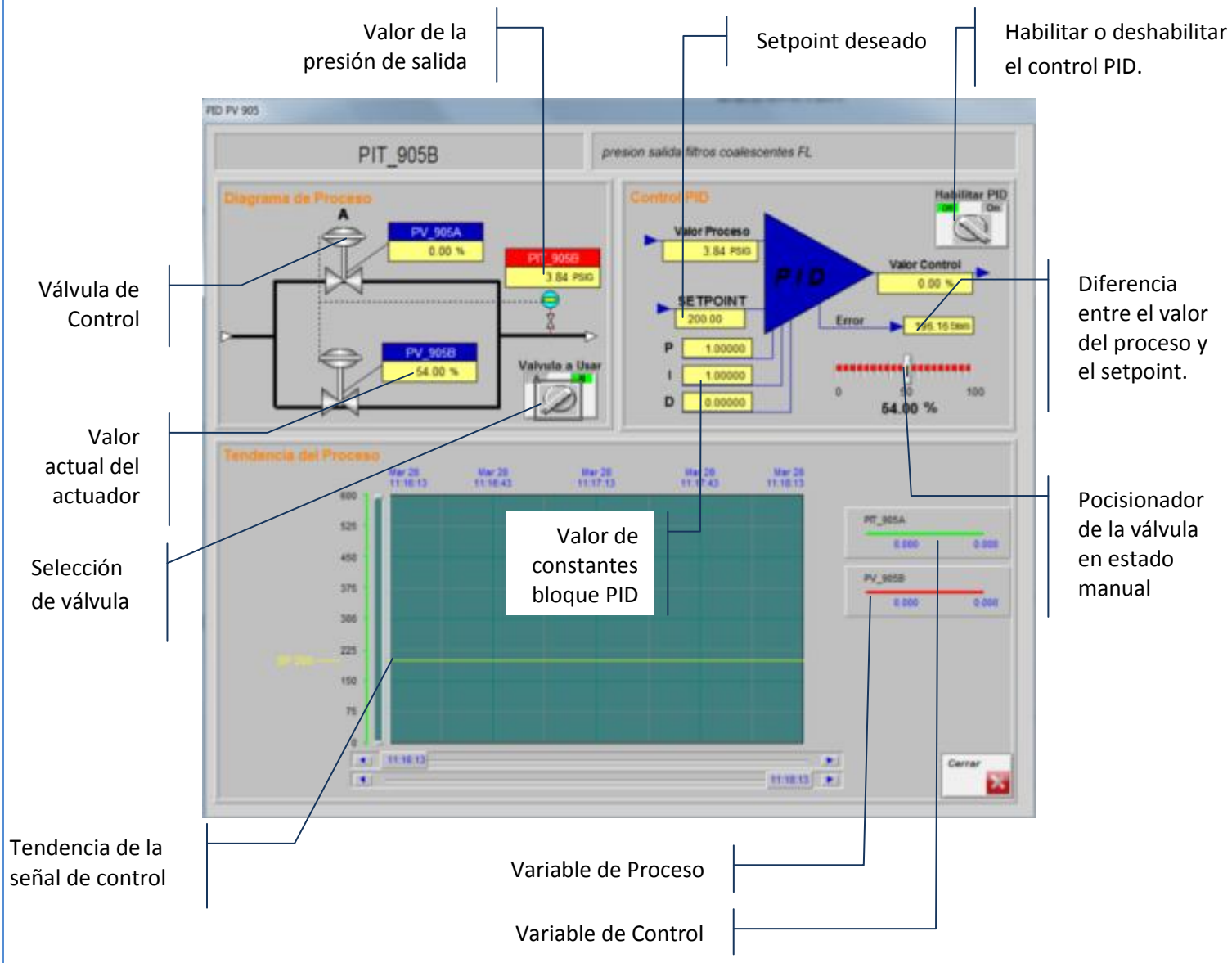
Tendencias por Señal

Podemos ver como se ha comportado una señal a través del tiempo usando el botón de “Tendencia” en la ventana de “ajustar límites de alarmas” desplegado por cada señal, al dar clic sobre este aparece la siguiente ventana:



Ajuste del PID

Las señales que se desean controlar a través de un control PID (Proporcional, Integral y derivativo).

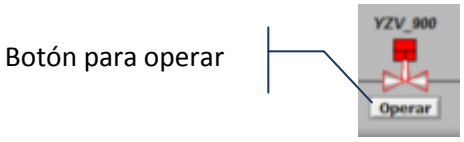


Operación de una válvula de Shutdown

Las válvulas ON/OFF, tienen la función de realizar el Shutdown de la planta y se relacionan a continuación:

TAG	UBICACIÓN PROCESO
YZV-900	Entrada de gas a Unidades Compresoras
YZV-909	Entrada a Gas Combustible
YZV-907	Salida al Sistema Regional de Transporte SRT
YZV-908	Salida de Gas a Abocol
LZV-906	Salida Scruber de Gas Combustible

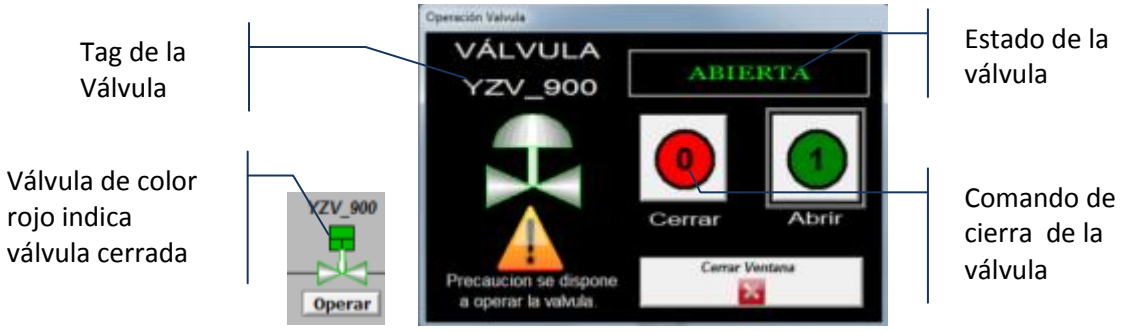
Para operar las válvulas se requiere como mínimo tener nivel de operador y se debe obturar el botón "Operar", que está debajo del mímico de la válvula.



Cuando se obtura el botón de "Operar", aparece la interfaz gráfica que permite manipular las válvulas:

Válvula cerrada

Válvula abierta



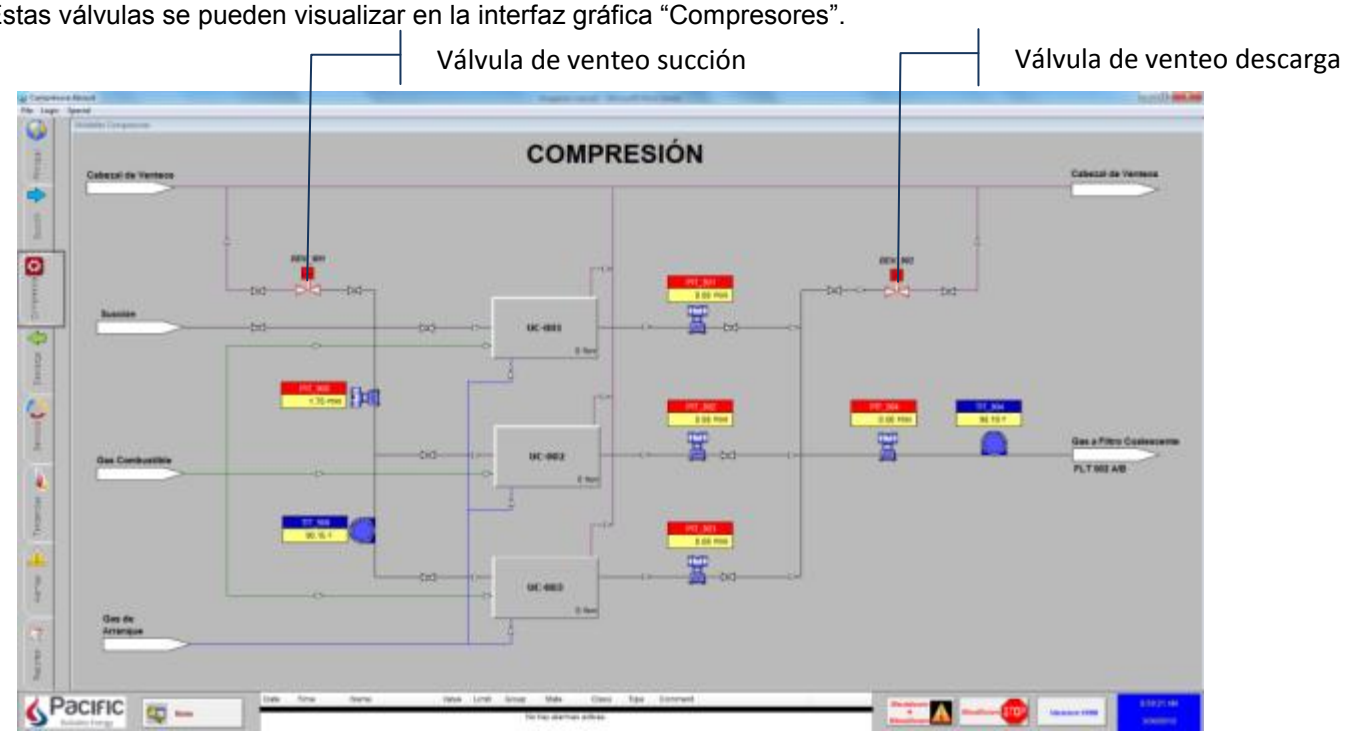
Nota: Obturando los botones "Abrir" o "Cerrar" se da el comando a la válvula

Operación de una válvula de Blowndown

Las válvulas de Blowdown, tienen la función de realizar el venteo de gas la estación de la planta a la TEA y se relacionan a continuación:

TAG	UBICACIÓN PROCESO
BDV-901	Válvula de venteo de la succión
BDV-902	Válvula de venteo de la descarga

Estas válvulas se pueden visualizar en la interfaz gráfica “Compresores”.



Atención:

Para operar la válvula BDV-901, se debe tener en cuenta la rutina que realizar para abrir la válvula, a continuación se relaciona:

- ✓ Verifica que la válvula YZV-900 se encuentre cerrada; si no es el caso ejecuta el comando de cierre.
- ✓ Verifica que la válvula YZV-909 se encuentre cerrada; si no es caso ejecuta el comando de cierre.
- ✓ Ejecuta el comando de Shutdown a las unidades compresores UC-001, UC-002 y UC-003.
- ✓ Realiza la apertura de la válvula BDV-901, una vez haya confirmado los ítems anteriores creando un venteo en la Succión de la Planta.

Atención:

Para operar la válvula BDV-902, se debe tener en cuenta la rutina que realizar para abrir la válvula, a continuación se relaciona:

- ✓ Verifica que la válvula YZV-900 se encuentre cerrada; si no es el caso ejecuta el comando de cierre.
- ✓ Verifica que la válvula YZV-909 se encuentre cerrada; si no es caso ejecuta el comando de cierre.
- ✓ Verifica que la válvula YZV-907 se encuentre cerrada; si no es caso ejecuta el comando de cierre.
- ✓ Verifica que la válvula YZV-908 se encuentre cerrada; si no es caso ejecuta el comando de cierre.
- ✓ Ejecuta el comando de Shutdown a las unidades compresores UC-001, UC-002 y UC-003.
- ✓ Realiza la apertura de la válvula BDV-901, una vez haya confirmado los ítems anteriores creando un venteo en la Succión de la Planta.
- ✓ Verifica que la válvula BDV-901 se encuentre cerrada; activando un temporizador de 5 segundos para ejecutar el comando de apertura de la válvula BDV-902.
- ✓ Con el anterior comando se genera un venteo de la Descarga de la planta.

Capitulo 3:

MARCO GENERAL

Navegar a través de la aplicación.

OMO NAVEGAR A TRAVES DE LA APLICACION: siempre hay un marco general desde el cual podemos acceder a cada uno de los procesos y las características especiales, como lo son alarmas, seguridad, etc.

En la zona izquierda de la aplicación encontramos las carpetas de cada uno de los procesos que podemos visualizar:

Pantalla principal

Succión

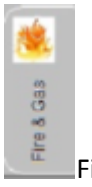
Unidades Compresoras

Descarga

Servicios

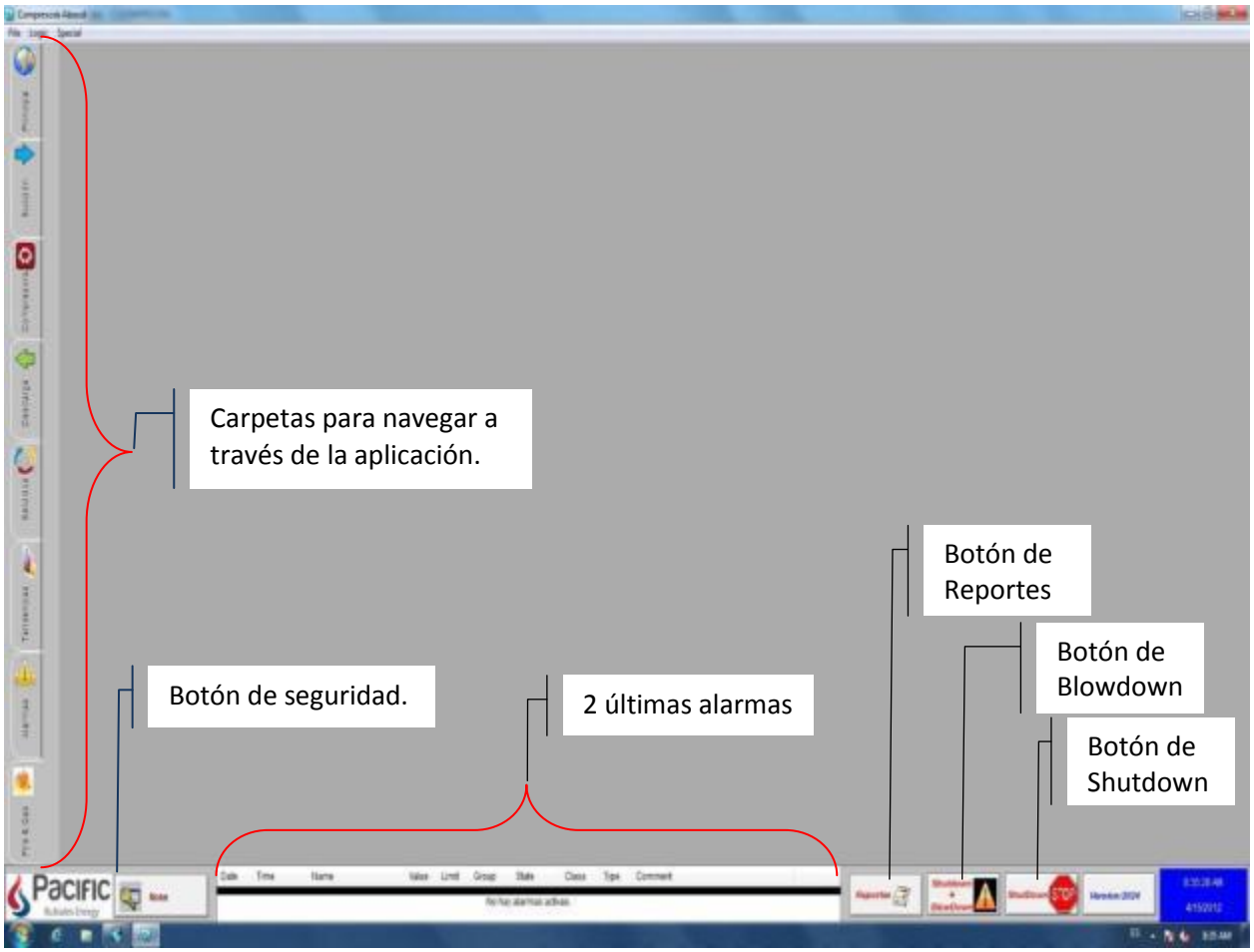
Tendencia

Alarmas



Fire & Gas

Para navegar siempre usaremos el siguiente marco:

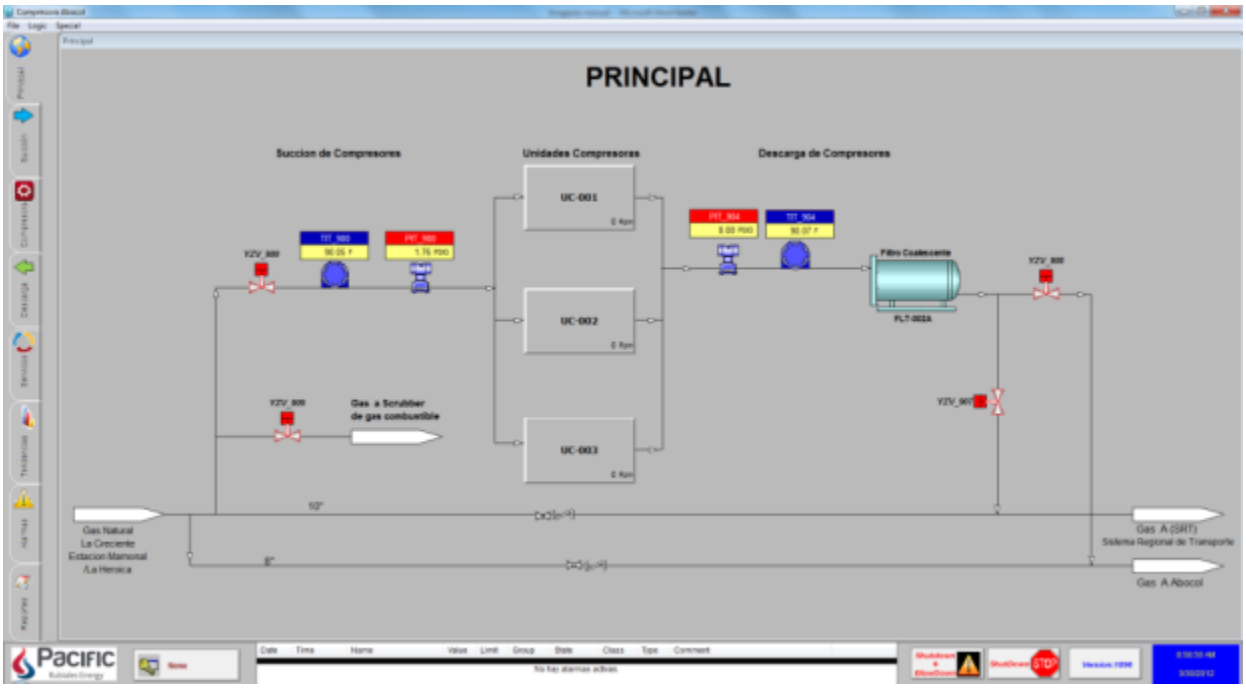


Para ingresar a cualquier submenu se debe hacer click en el botón deseado, activando una interfaz gráfica que aparecerá en la parte frontal de la aplicación.

Capitulo 4:

PANTALLA PRINCIPAL

Pantalla que muestra resumen del proceso.



LA PANTALLA GENERAL PERMITE LA VISUALIZACION DEL PROCESO DE COMPRESION DE GAS: En esta interfaz se visualiza el proceso de succión, compuesto por la válvula YZV-900, el TIT-900 y el PIT-900, en la línea de entrada de gas a las unidades compresoras y la válvula YZV-909 para la entrada de gas combustible.

En el proceso de compresión de gas, se puede observar los accesos directos a las unidades compresoras UC-001, UC-002 y UC-003, observando las rpm de cada uno de los motores.

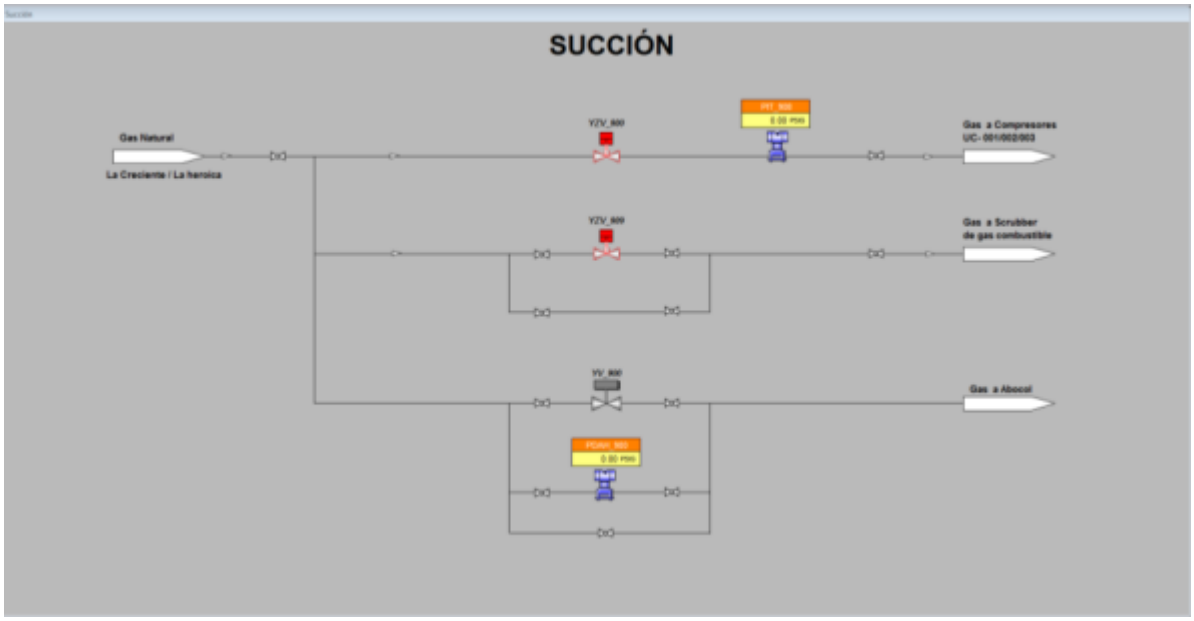
Esta interfaz tiene el objetivo de dar al operador un resumen general del estado de la planta de compresión de gas.

En la parte final del proceso se observa la descarga de los compresores a la válvula YZV-907 y a la válvula YZV-908, visualizando la presión y temperatura de salida con los instrumentos PIT-904 y TIT-904.

Capitulo 5:

SUCCIÓN

Pantalla que muestra el proceso de succión de la planta



A PANTALLA DE SUCCIÓN: Esta interfaz fue desarrollada para que el operador pueda verificar y operar los dispositivos que componen la entrada de gas al centro de Compresión Pacific Cartagena.

En la primera línea se puede verificar el estado de la válvula YZV-900 y la presión de entrada a la planta con el PIT-908.

En la segunda línea de gas se puede operar la válvula YZV-909, que corresponde a la válvula de gas combustible.

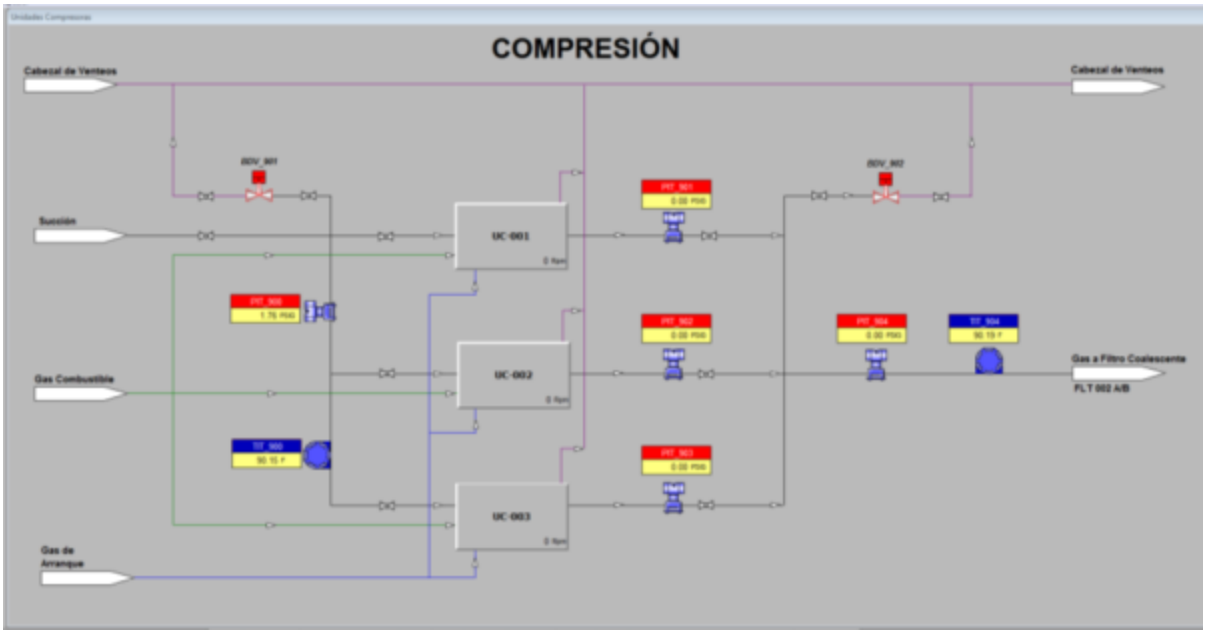
En la tercera línea se visualiza que existe una válvula manual YV-900, y el PDIT correspondiente.

Para operar las válvulas YZV-900 y YZV-909, se debe tener el nivel de acceso autorizado, siguiendo las recomendaciones de la Operación de una válvula Shutdown (Pg. 9).

Capitulo 6:

COMPRESIÓN

Pantalla que muestra el proceso de compresión

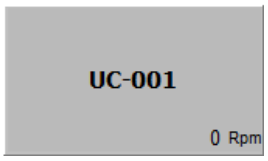


A PANTALLA DE UNIDADES COMPRESORES: Visualiza los unidades compresoras, asociadas con los transmisores de presión de salida de cada una ellos.

También se puede verificar el estado de las válvulas de venteo de Succión y de Descarga. Para poder operar las válvulas BDV-901 y BDV-902, debe verse la operación de válvula de Blowdown (Pg. 10).

A su vez, se monitorea las presiones y temperaturas de Succión y de Descarga.

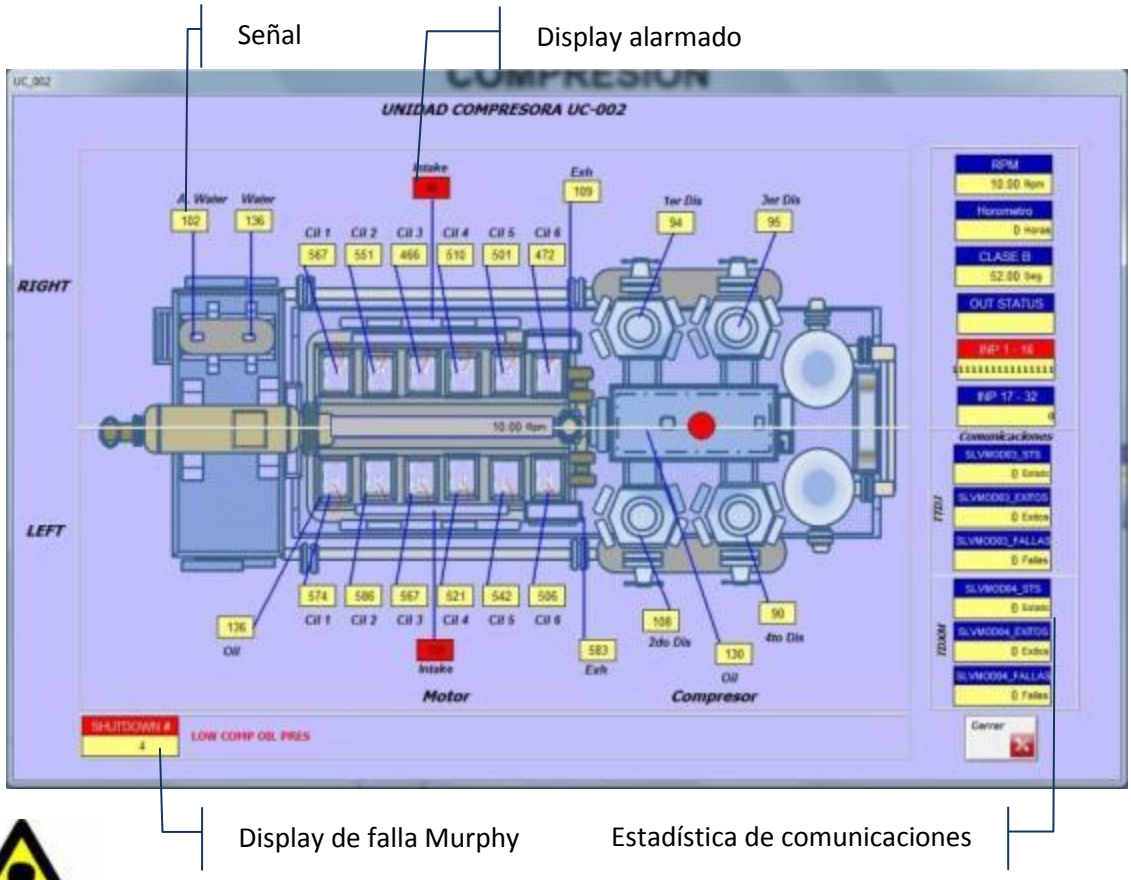
Realizando Click sobre los botones de las unidades compresoras, se despliega la interfaz que nos permite ver en línea los datos de supervisión y control.



Realizando Click sobre los botones de las unidades compresoras, se despliega la interfaz que nos permite ver en los datos de supervisión y control en línea.

Si se presenta alguna alarma de unos de los parámetros monitoreados, se coloca en rojo el display de la señal alarmada.

En el display de la parte inferior de la interfaz, se visualiza la alarma que presenta el modulo Murphy.



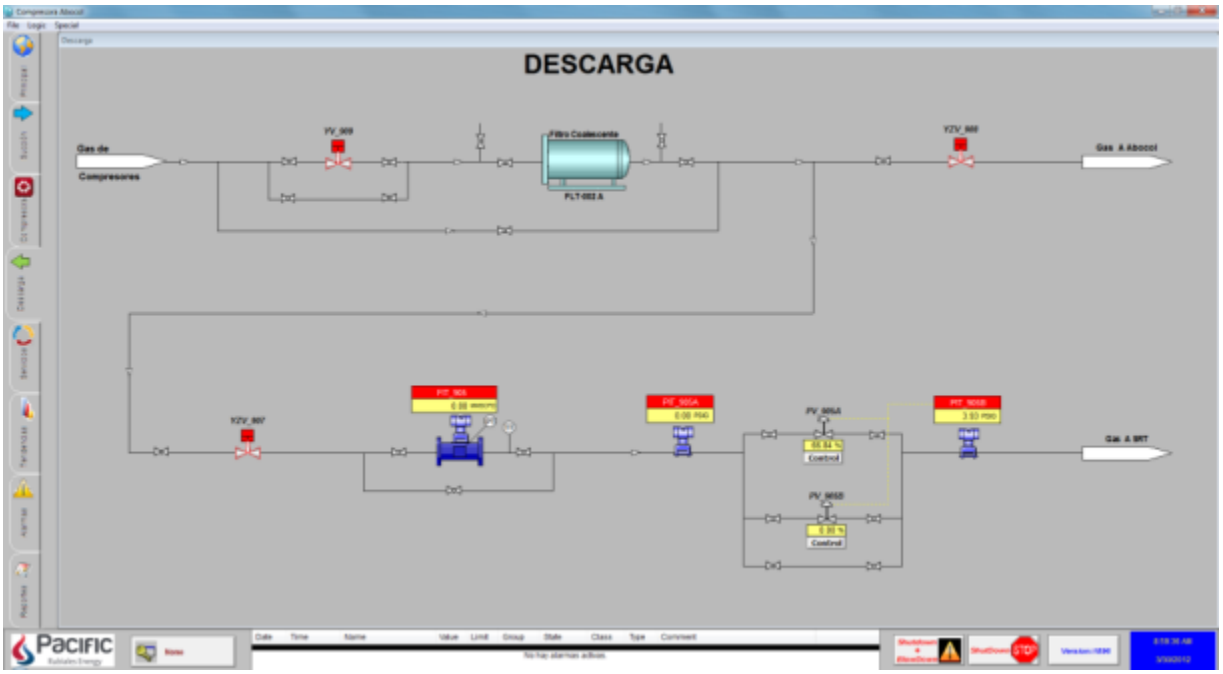
Atención:

El sistema Scada no posee control sobre las unidades compresoras y si pierde la comunicación, aparece un mensaje indicando que no existe comunicación con entre el PLC y el módulo Murphy, quedando congelado la última encuesta a la Unidad Compresora.

Capitulo 7:

DESCARGA

Pantalla que muestra el proceso de descarga de la planta



A PANTALLA DE DESCARGA: Visualiza el proceso de descarga de gas a las líneas de Sistema Regional de Transporte y la línea de Abocol.

Para operar las válvulas YZV-909, YZV-907 y YZV-908, se debe tener el nivel de acceso autorizado, siguiendo las recomendaciones de la Operación de una válvula Shutdown (Pg. 9).

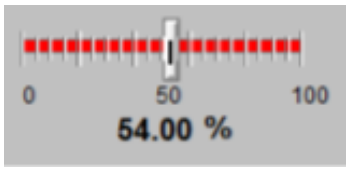
En el costado derecho de la aplicación se puede ver abrir el cuadro de control de las válvulas de salida PV-905A y PV905B, con la respectiva presión de entrada y de salida a la estación.

A continuación se relacionan las actividades que se pueden realizar en el cuadro de control de las válvulas PV_905A y PV 905B.

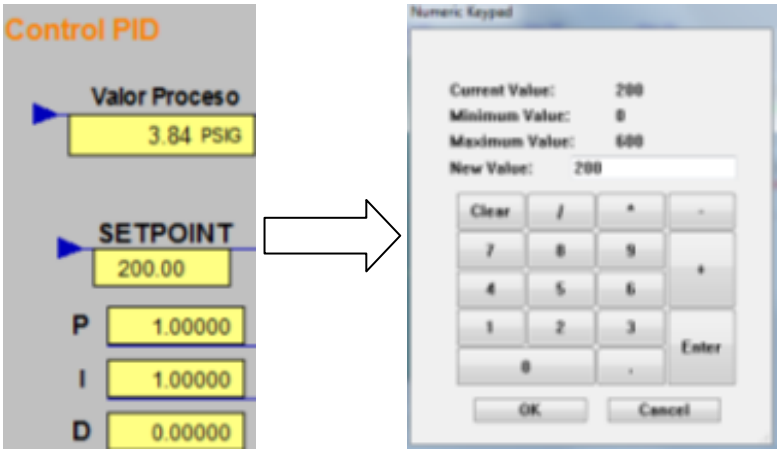
- ✓ Con el selector de válvula se puede elegir cual es la válvula que toma el control del proceso para la entrega de gas al SRT.

- ✓ Con el selector de modo de operación se puede elegir entre activar el cuadro de control “Automatico” o controlar las válvulas en “Manual”.

- ✓ Para ajustar el setpoint de la válvula de control en estado “Manual”, se debe deslizar el cursor hasta ajustar el valor deseado.



- ✓ Realizando click sobre el Setpoint deseado se puede configurar el nuevo setpoint. Así mismo haciendo click en los displays de las constantes del PID.

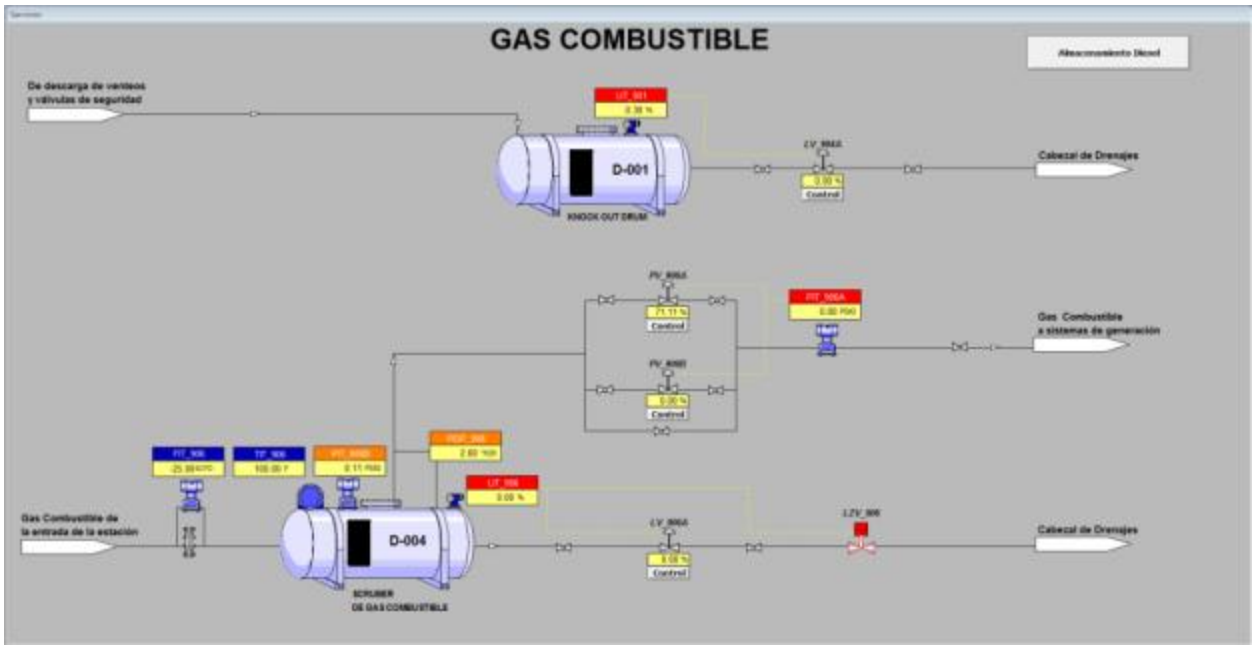


Nota: Para ajustar un cuadro de control se debe tener privilegios de supervisor

Capitulo 8:

SERVICIOS AUXILIARES

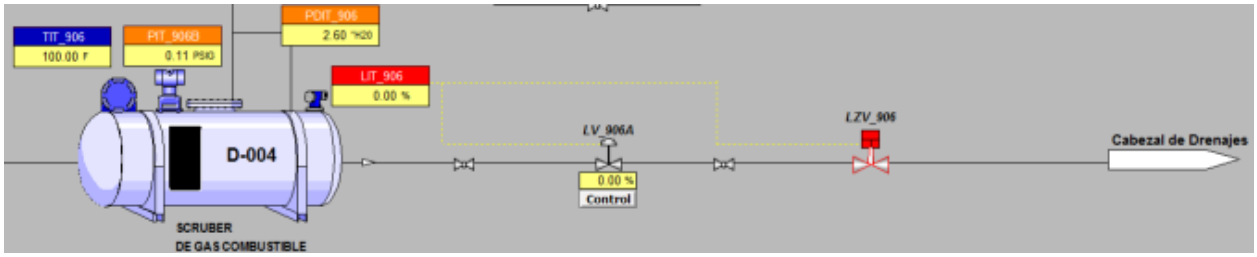
Pantalla que muestra los procesos auxiliares de la planta



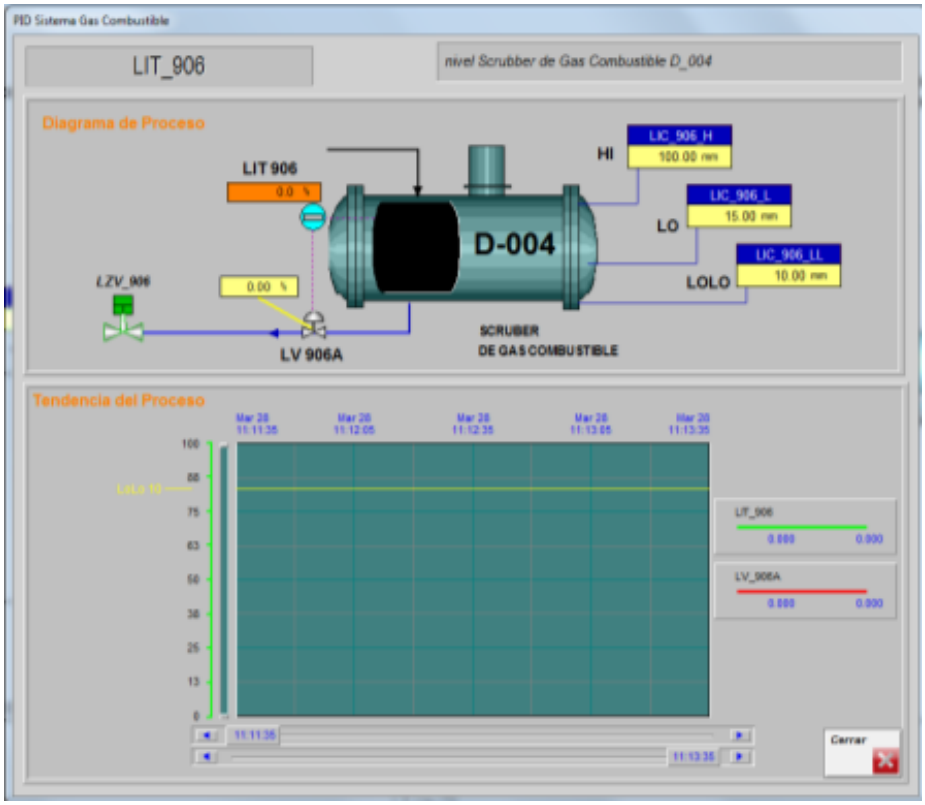
AS INTERFACES DE SERVICIOS AUXILIARES. **:** Visualiza los procesos que complementan el proceso de compresión como es el caso de “Gas Combustible” y “Almacenamiento de Diesel”.

La interfaz de Gas Combustible la componen un cuadro de control para el Scruber de Gas Combustible el cual es automático, un cuadro de control para el Knock Out Drum el cual es automático y un cuadro de control de entrada de gas combustible para el sistema de generación.

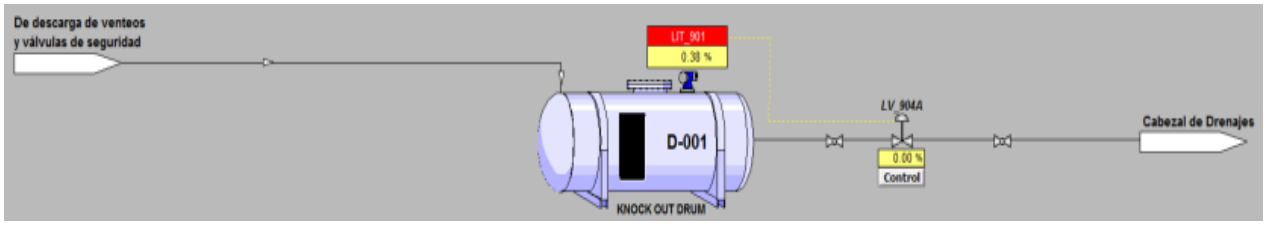
El cuadro del Scrubber de Gas Combustible, lo componen las válvulas LV_906A y LZV_906, las cuales van a operar respecto al nivel LIT_906. A continuación se relacionan las actividades que se pueden realizar en el cuadro de control.



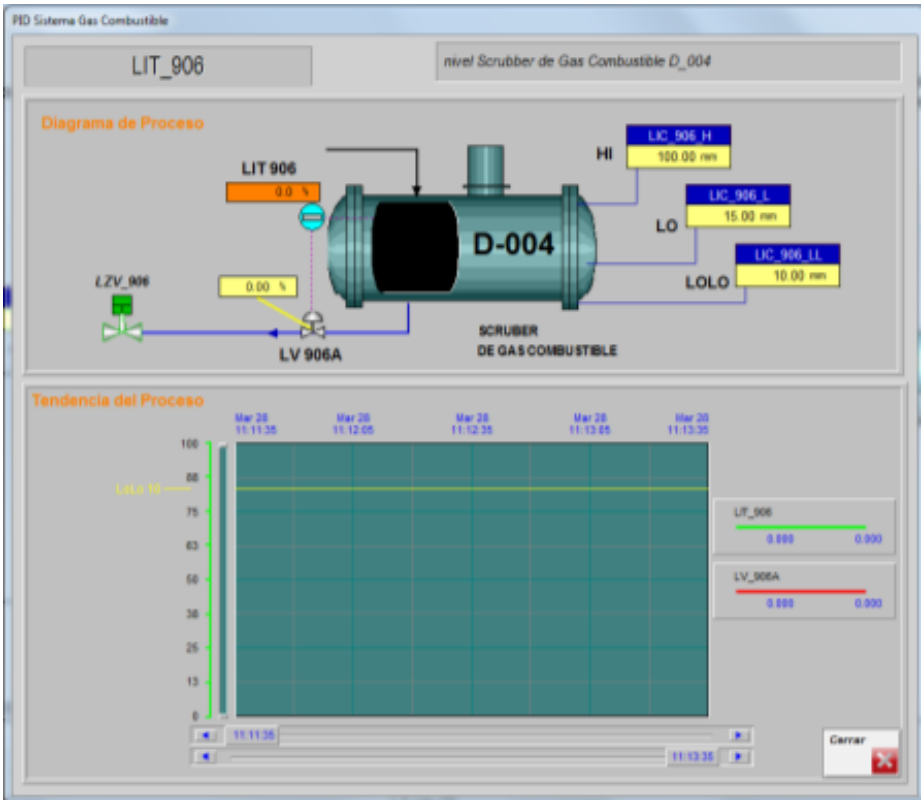
- ✓ Cuando el set del LIT_906 sea mayor que el LIC_906_HH, las válvulas LV_906A y LZV_906, van a abrir.
- ✓ Cuando el set del LIT_906 sea mayor que el LIC_906_L, las válvulas LV_906A y LZV_906, van a cerrar.
- ✓ En el evento que el set del LIT_906 sea menor que el LIC_906_LL, las válvulas LZV_906, van a cerrar nuevamente para garantizar la hermeticidad de la válvula.



El cuadro del Scrubber de Gas Combustible, lo componen las válvulas LV_904A y OV_904, las cuales van a operar respecto al nivel LIT_901. A continuación se relacionan las actividades que se pueden realizar en el cuadro de control.

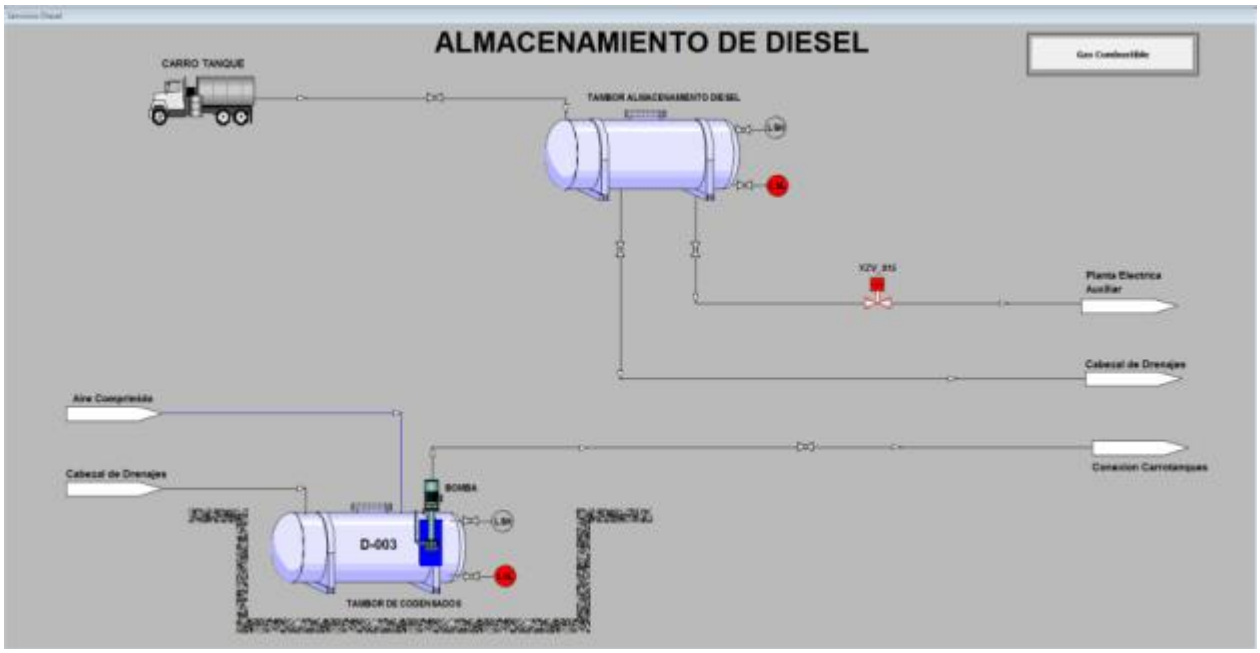


- ✓ Cuando el set del LIT_901 sea mayor que el LIC_901_H, las válvulas LV_904A y LZV_904, van a abrir.
- ✓ Cuando el set del LIT_901 sea mayor que el LIC_906_L, las válvulas LV_904A y OV_904, van a cerrar.



La interfaz gráfica de almacenamiento permite visualizar los switch de control del tanque de almacenamiento de de Diesel.

La interfaz gráfica también permite ver los limit switch del tanque de condensados.



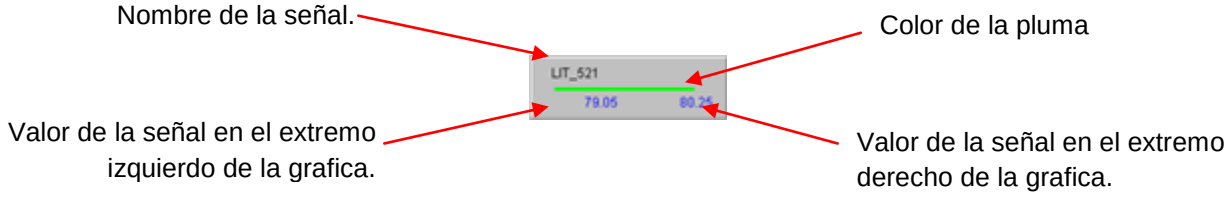
Capitulo 9:

TENDENCIAS

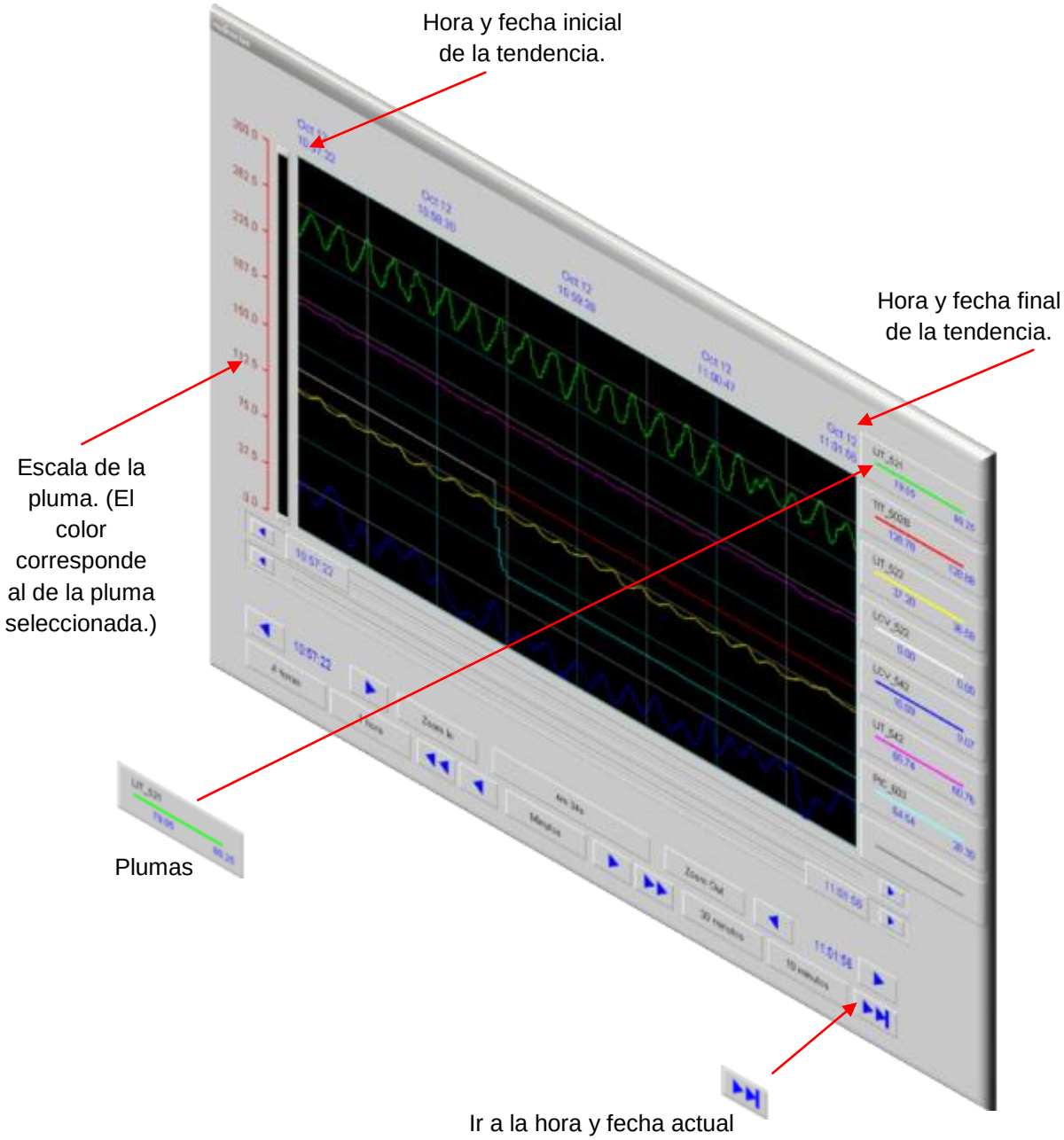
Visualización de las tendencias de las señales.

COMO SE COMPORTAN LAS SEÑALES: Usualmente vemos el valor instantáneo de una señal, pero ¿cómo ha sido el comportamiento a través del tiempo?, esta es una magnifica herramienta que nos permite conocer como ha sido este comportamiento y no solo ver el una de las señales sino hasta 8 al mismo tiempo.

En este contexto cada señal es graficada por una pluma (*pen* en ingles), y cada una tiene una escala y un color diferente que permite diferenciarla. Al lado derecho de la pantalla de muestra cada una de las plumas así:

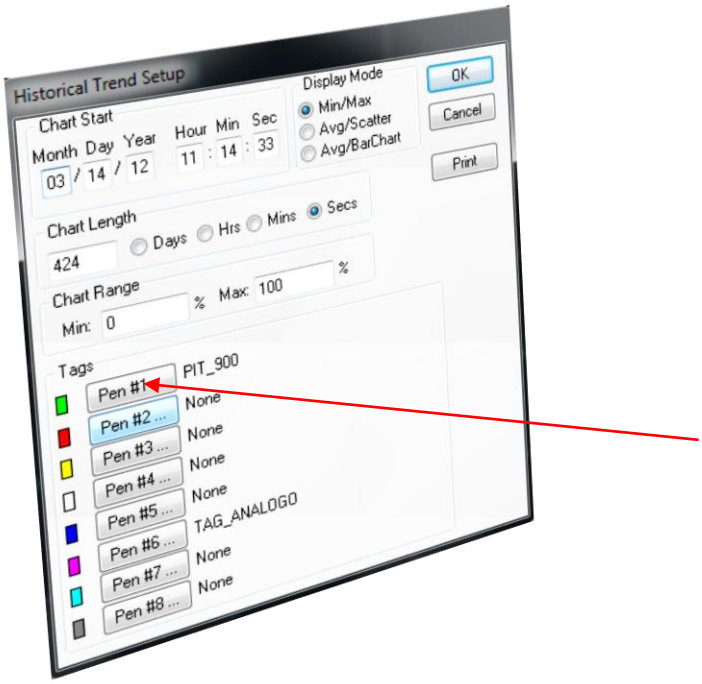

Nombre de la señal.
Color de la pluma
LIT_521
79.05
80.25
Valor de la señal en el extremo izquierdo de la grafica.
Valor de la señal en el extremo derecho de la grafica.

Al abrir esta ventana se muestra el siguiente grafico*:*

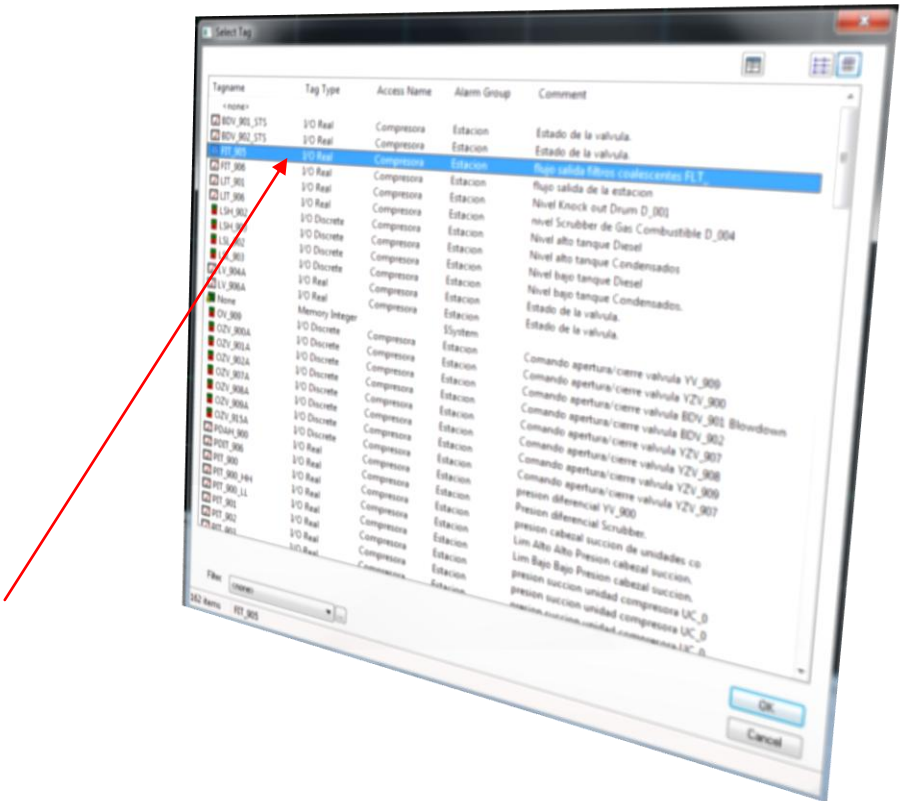

Hora y fecha inicial de la tendencia.
Hora y fecha final de la tendencia.
Escala de la pluma. (El color corresponde al de la pluma seleccionada.)
Plumas
Ir a la hora y fecha actual

Al dar clic sobre la tendencia podemos seleccionar:

- La señal a desplegar por cada pluma.
- Longitud de la tendencia en días, horas, minutos y segundos.(eje X)
- Rango de la tendencia en porcentaje. (eje Y)



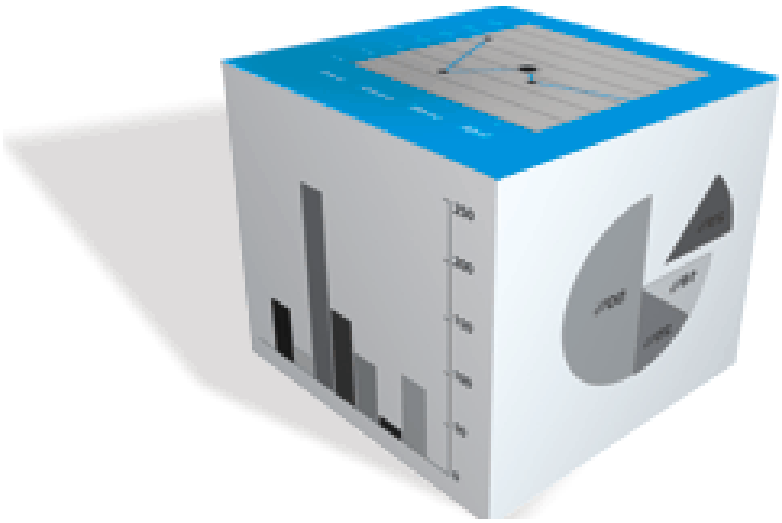
Al dar click sobre el botón de “PEN #”, podemos seleccionar el tag que requerimos visualizar



Capitulo 10:

REPORTES

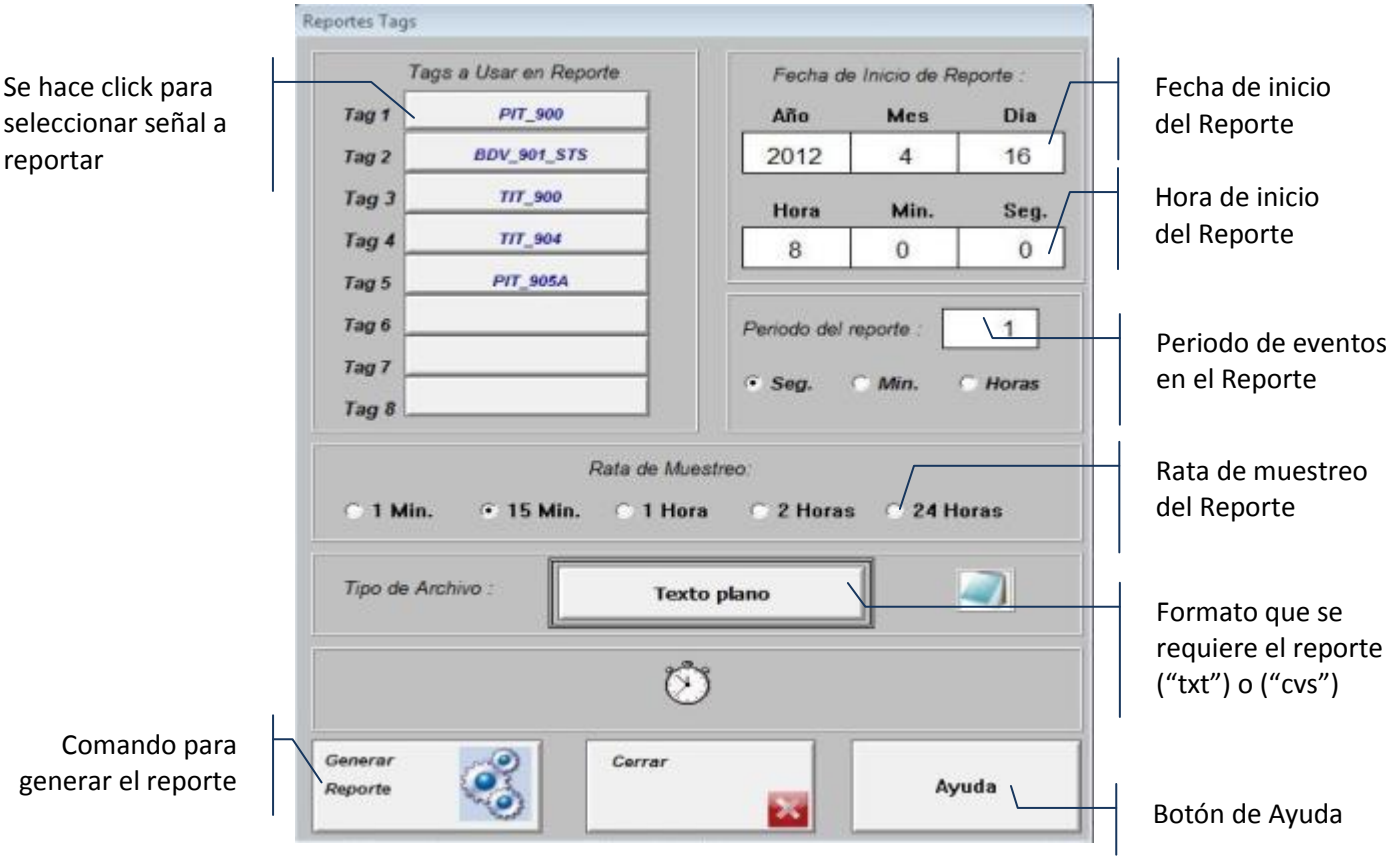
Visualización de reportes de las señales.



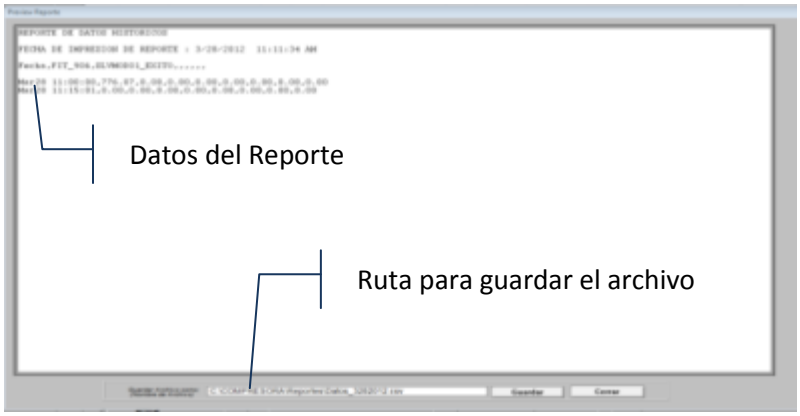
OMO SE HISTORIZAN LOS EVENTOS: Una de las ventajas de un sistema Scada, es que permite tener una trazabilidad de eventos de las variables del proceso automatizado y del sistema de control; con el fin de tener información suficiente para detectar de fallas en el sistema y optimizar la producción.

Para generar un reporte se debe hacer click en el botón de Reportes en la barra de navegación.

Al realizar click en el botón de “Reportes” se abre la siguiente interfaz donde se puede configurar los parámetros del Reportes.



Cuando se genera un reporte aparece un archivo plano (“txt”) para exportar a Word o un archivo en comas (“cvs”) para exportar a Excel



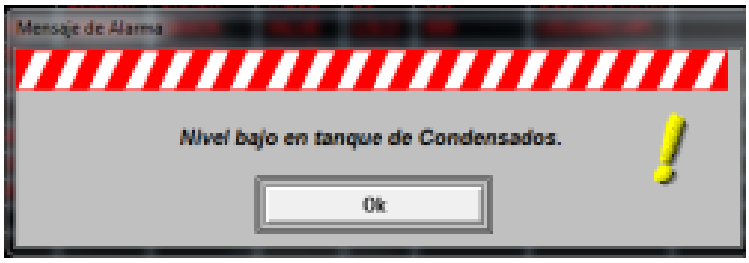
Capitulo 11:

ALARMAS

Visualización de reportes de las señales

ON EL ENVIO DE MENSAJES Y REGISTRO DE SEÑALES FUERA DE RANGO: Se genera una alarma al usuario del sistema de una condición insegura o una falla en el sistema.

El sistema un mensaje de alarma, sobreponiendo un mensaje de la señal que este fuera de rango o de la condición insegura que un instrumento pueda crear en el proceso.



Para reconocer las señales de Alarma en la interfaz gráfica, se debe hacer un comentario acerca del evento y seleccionar los eventos que se desean reconocer.

Para ver los eventos de alarma se puede agrupar por grupo de alarmas (System, UC_001, UC_002, UC_003).

También se puede crear un filtro para verificar las alarma que no han sido reconocidas o que ya fueron reconocidas.

Por último se tiene la opción de listar el histórico de las alarmas reconocidas.

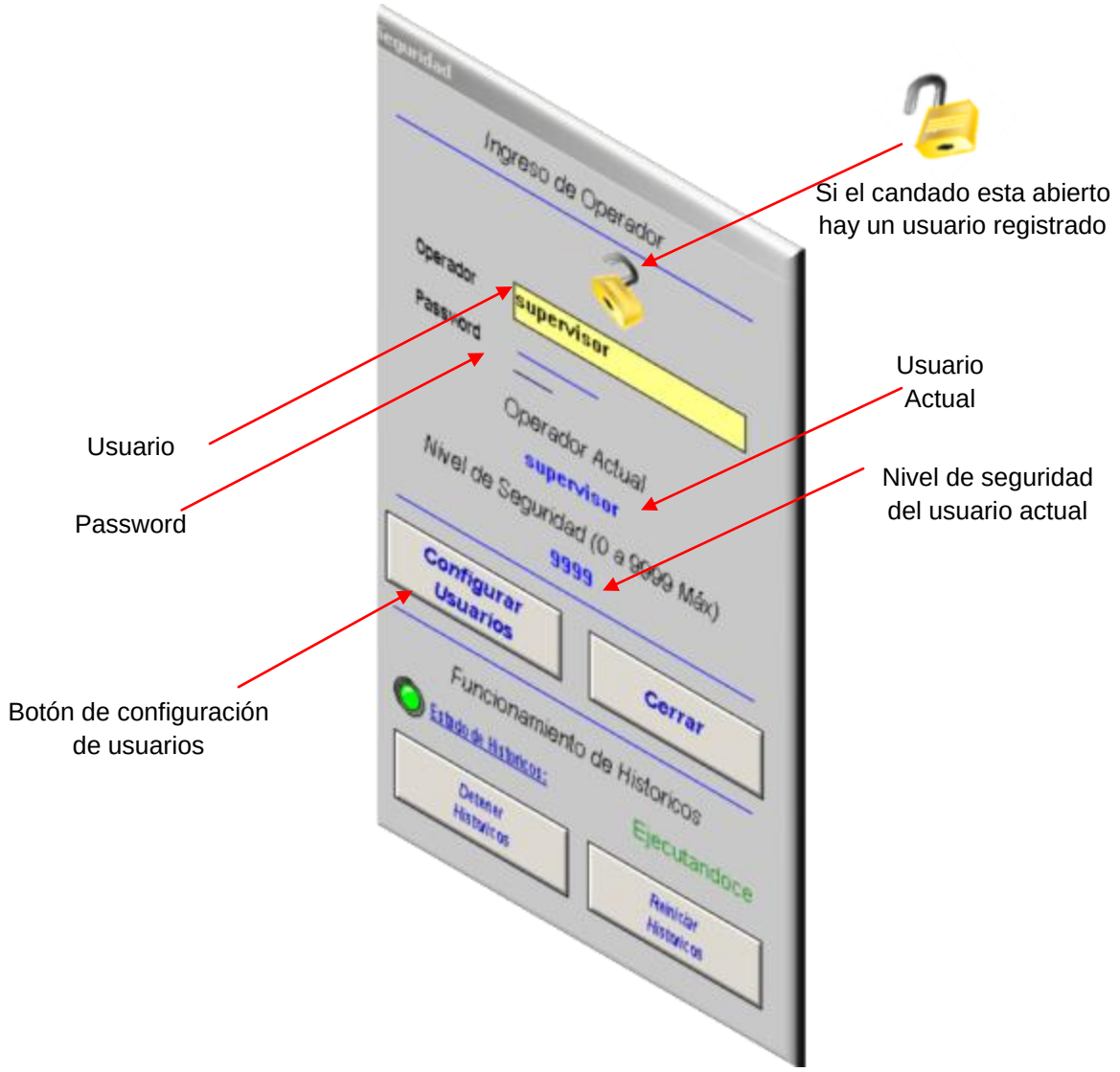
Capitulo 12:

SEGURIDAD

Configuración de los permisos del sistema.

CONFIGURAR LA SEGURIDA DEL SISTEMA: Es importante el no permitir que cualquier persona que tenga acceso al sistema pueda modificar ciertas características que deberían estar restringidas solo personal autorizado. Algunas de las características son cambio de límites de alarmas, setpoints y configuración de la seguridad.

Para hacer esto en la parte inferior izquierda hay un botón llamado "*Seguridad*" al dar clic sobre este aparece la siguiente ventana:



Por defecto hay tres tipos de usuarios:

Usuario	Password	Nivel
Administrator	´´´´´´´´´	9999
Supervisor		900
Operador	123	650
None		0

Se puedan adicionar todos los que se deseen usando el botón "*Configurar Usuarios*" si el usuario tiene un nivel de seguridad superior a 900 podrá cambiar limites de alarmas y setpoints de los cuadros de control.

Capitulo 13:

SHUTDOWN

Parada presurizada de la planta.

COMO MEDIDA DE EMERGENCIA O DE MANTENIMIENTO: Se implemento una rutina de seguridad, que permite cerrar las válvulas ON/OFF de entrada y salida de gas del Centro de Compresión Pacific Cartagena y enviar una señal de Shutdown a las unidades Compresoras.

Existen cuatro maneras de generar un Shutdown de la planta.

- Rutina automática que permite realizar un Shutdown, cuando la presión de succión PIT-900 o la presión de descarga PIT-904, sea menor al límite alarma de bajo bajo configurado en el sistema Scada.
- Obturar el Pull botón en el gabinete de control.
- Obturar el Pull botón en la planta.
- Realizar Shutdown desde una interfaz gráfica de forma manual.

Atención:

Cuando la señal se Shutdown se activa, se debe tener en que realiza la siguiente rutina:

- ✓ Verifica que la válvula YZV-900 se encuentre cerrada; si no es el caso ejecuta el comando de cierre.
- ✓ Verifica que la válvula YZV-909 se encuentre cerrada; si no es caso ejecuta el comando de cierre.
- ✓ Ejecuta el comando de Shutdown a las unidades compresores UC-001, UC-002 y UC-003.

Atención:

Cuando se genera un Shutdown de forma automática por la rutina de control o por el accionamiento mecanico de los Pull Boton, en la barra de navegación el botón de Shutdown titila y muestra en mensaje de “Shutdown Activo”.

Al obturar el botón de Shutdown en la ventana de navegación, se abre la interfaz la siguiente interfaz gráfica:

Comando para inhibir Shutdown automático PIT-900 y PIT-904

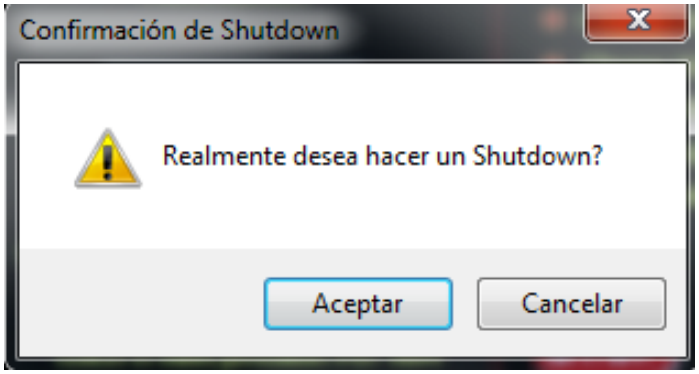
Comando para realizar Shutdown desde HMI

Comando Normalizar la planta después de un Shutdown

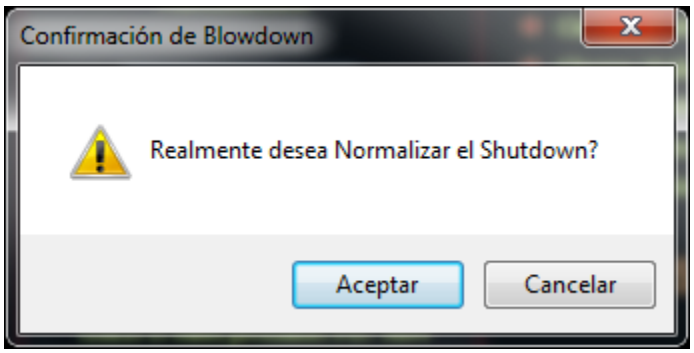
Rutina que verifica para realizar Shutdown

En la anterior imagen se puede pueden realizar las siguientes acciones:

- ✓ Verificar las condiciones que se están ejecutando en la rutina del Shutdown mediante un Check List.
- ✓ Realizar el permisivo para inhibir las señales PIT-900 y PIT-904, de la estrategia de control en el Shutdown.
- ✓ Obturar el botón verde, para ejecutar el comando de Shutdown, donde el sistema solicita una confirmación.



- ✓ Obturar el botón rojo, para ejecutar el permisivo de normalización de la planta. Acto seguido aparece un mensaje de confirmación de la acción.

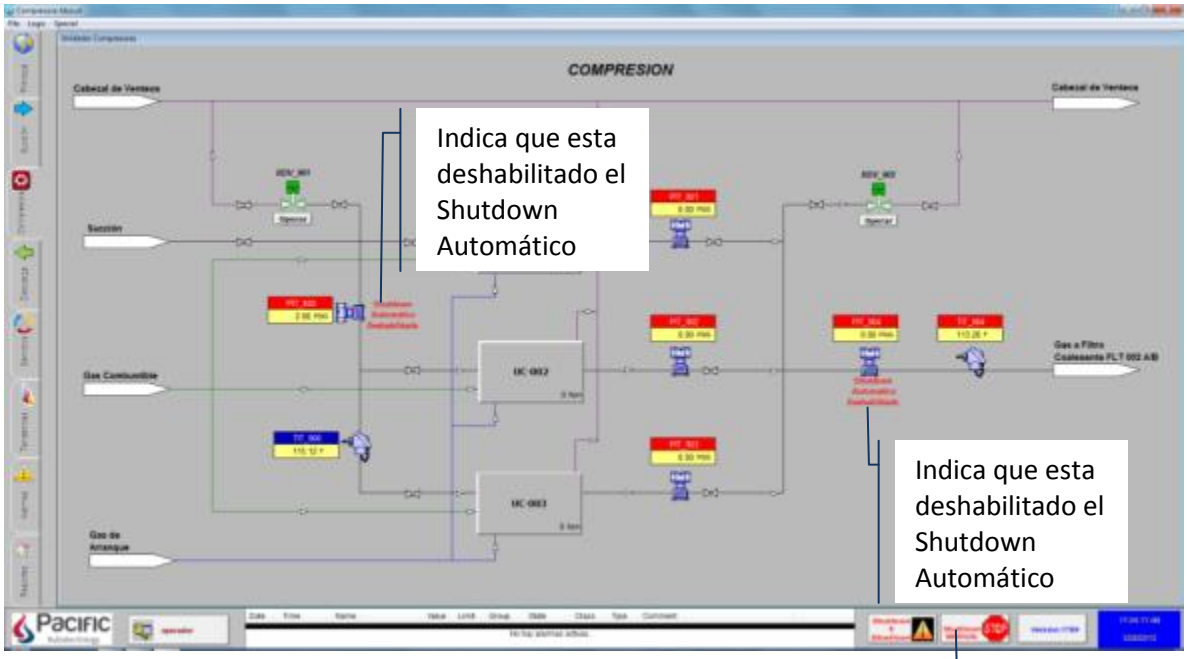


Nota: Solo se puede normalizar la planta desde el HMI después de un evento de Shutdown

Atención:

En el caso que se necesite inhibir las presiones es de succión y de descarga de las Unidades Compresoras para mantenimiento, se hace click en el botón de auto a Man.

En la interfaz de las Unidades Compresoras aparece un mensaje de “Control Automático Deshabilitado”.


COMPRESION
Indica que esta deshabilitado el Shutdown Automático
Indica que esta deshabilitado el Shutdown Automático
Indica que esta deshabilitado el Shutdown Automático

Capitulo 14:

BLOWDOWN

Parada despresurizada de la planta.

COMO MEDIDA DE EMERGENCIA: Se implemento una rutina de seguridad, que permite cerrar las válvulas ON/OFF de entrada y salida de gas de las unidades compresoras, enviar una señal de Shutdown a las unidades Compresoras y abrir las válvulas de venteo del Centro de Compresión Pacific Cartagena.

Existen tres maneras de generar un Blowdown de la planta.

- Obturar el Pull botón en la entrada de la planta.
- Mediante la señal de alarma del sistema Fire and Gas.
- Apertura de la válvula BDV-902 desde el HMI.
- Realizar Blowdown desde una interfaz gráfica de forma manual.

Atención:

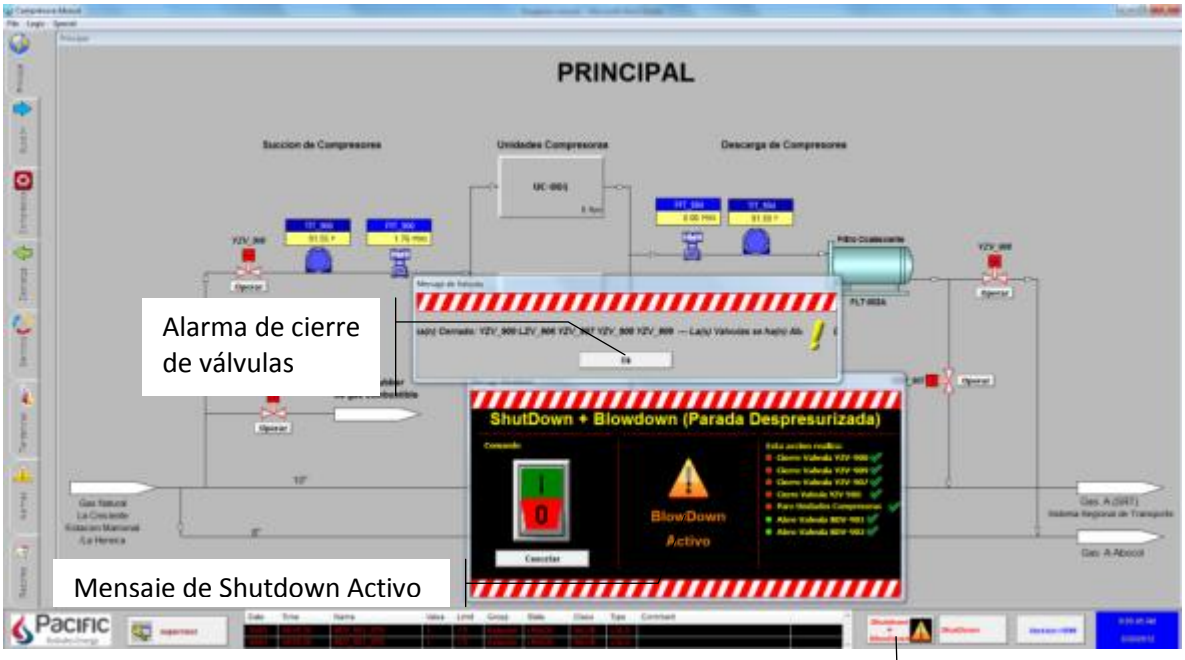
Cuando la señal se Blowdown activa, se debe tener en que realiza la siguiente rutina:

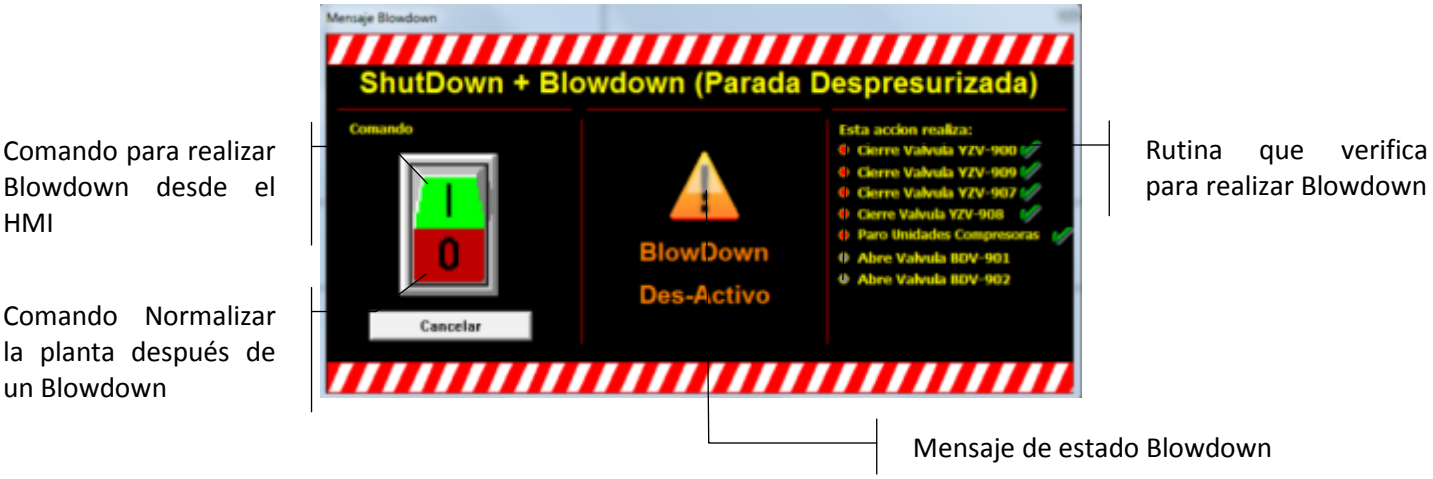
- ✓ Verifica que la válvula YZV-900 se encuentre cerrada; si no es el caso ejecuta el comando de cierre.
- ✓ Verifica que la válvula YZV-909 se encuentre cerrada; si no es caso ejecuta el comando de cierre.
- ✓ Verifica que la válvula YZV-907 se encuentre cerrada; si no es caso ejecuta el comando de cierre.
- ✓ Verifica que la válvula YZV-908 se encuentre cerrada; si no es caso ejecuta el comando de cierre.
- ✓ Ejecuta el comando de Shutdown a las unidades compresores UC-001, UC-002 y UC-003.
- ✓ Realiza la apertura de la válvula BDV-901, una vez haya confirmado los ítems anteriores creando un venteo en la Succión de la Planta.
- ✓ Verifica que la válvula BDV-901 se encuentre cerrada; activando un temporizador de 5 segundos para ejecutar el comando de apertura de la válvula BDV-902.
- ✓ Con el anterior comando se genera un venteo de la Descarga de la planta.

Atención:

Cuando se genera un Blowdown de forma automática por la rutina de control o por el accionamiento mecánico de los Pull Boton, en la barra de navegación el botón de “Shutdown + Blowdown” titila y muestra en mensaje de “Blowdown Activo”.

Al obturar el botón de “Shutdown + Blowdown” en la ventana de navegación, se abre la interfaz la siguiente interfaz gráfica:

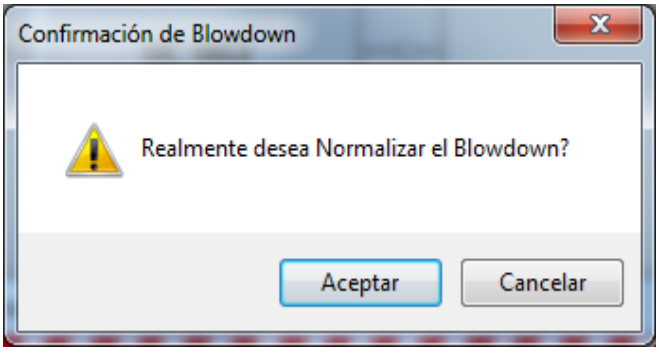




En la anterior imagen se puede pueden realizar las siguientes acciones:

- ✓ Verificar las condiciones que se están ejecutando en la rutina del Blowdown mediante un Check List.
- ✓ Obturar el botón verde para ejecutar el comando de Blowdown, donde el sistema solicita una conformación.

- ✓ Obturar el botón rojo, para ejecutar el permisivo de normalización de la planta. Acto seguido aparece un mensaje de confirmación de la acción.



Nota: Solo se puede normalizar la planta desde el HMI después de un evento de Blowdown

Capitulo 15:

FIRE AND GAS

Parada despresurizada de la planta por Fire & Gas.

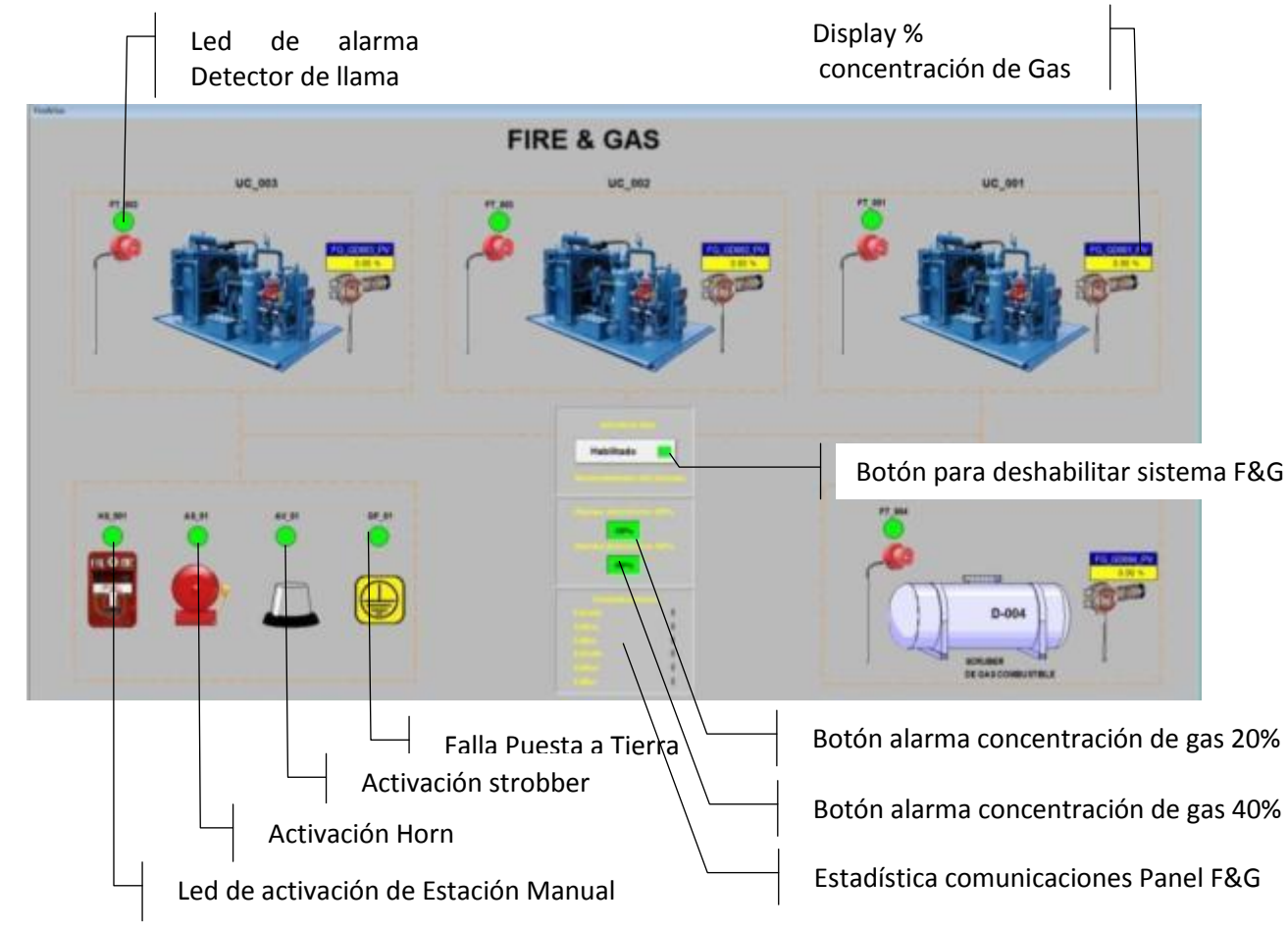
COMO MEDIDA DE SEGURIDAD Y PROCTECCIÓN: Se implementó un sistema de Fire & Gas, que permite monitorear la presencia de fugas de gas y de conatos de incendio en las áreas de las Unidades Compresoras y Scrubber .

En la interfaz gráfica se visualiza los instrumentos que componen el bus de sistema de Fire and Gas.

Atención:

- ✓ Cuando uno de los Led de los detectores de llama este en rojo, indica que en esa área del sistema Fire and Gas, ha detectado un conato de incendio.
- ✓ En el evento que la concentración de gas sobrepase un 40%, el display se colocará en rojo.
- ✓ En el evento que se obture la estación manual contraincendio, el Led AV_01 pasara a color rojo.

Con cualquier de estas tres condiciones el sistema de Fire & Gas, dará el comando de realizar un Blowdown de la planta.



Atención:

Para realizar mantenimiento al sistema Fire and Gas se debe obturar el botón de “AUTO”, y colocarlo en estado “MAN” con el fin de inhibir la señal Blowdown.